

УДК 574.5:574.24

Д. А. Щукина, Г. Г. Борисова, М. Г. Малева, Т. С. Иванова

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,  
postnikdaria@rambler.ru

## ИНВАЗИВНЫЕ ГИДРОФИТЫ КАК ИНДИКАТОРЫ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ВОДОЕМЫ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

**Ключевые слова:** элодея канадская, ряска горбатая, водные объекты, растительные инвазии, биоразнообразие.

Высшие водные растения *Elodea canadensis* Michx. (элодея канадская) и *Lemna gibba* L. (ряска горбатая) являются адвентивными («чужеродными») видами, которые активно расселяются по всему миру. Из-за способности вытеснять аборигенные растения из природных сообществ их можно отнести к инвазивным видам, отличающимся особой агрессивностью и представляющим угрозу местному биоразнообразию. Натурализации инвазивных видов на новых территориях способствует наличие открытых растительных сообществ, обладающих свободными экологическими нишами, которые появляются в результате антропогенного воздействия [1]. Погруженный гидрофит *E. canadensis* стал активно расселяться по водным экосистемам Среднего Урала и Зауралья с конца XIX века [2]. Плавающий гидрофит *L. gibba* является достаточно распространенным в теплых регионах мира, однако в последнее время этот вид начал быстро распространяться и в умеренных областях Северного полушария, в том числе на территории России [3].

Целью работы было исследование водоемов г. Екатеринбурга и его окрестностей для обнаружения инвазивных гидрофитов в условиях вторичного ареала и оценки их влияния на гидроценозы. В июле и августе 2020 года было проведено обследование водоемов, расположенных на реках Исеть, Чусовая и Пышма и их притоках. Всего было охвачено 37 водных объектов (рисунок). Присутствие *E. canadensis* отмечено в 25-ти водоемах (доля от общего числа обследованных водных объектов составляла 68%). Во многих из них элодея образовывала густые заросли с единичным включением рдестов гребенчатого и блестящего, роголистника, стрелолиста и других гидрофитов. *L. gibba* присутствовала в 10-ти водоемах (27%). В большинстве водоемов она произрастала совместно с ряской малой и многокоренником обыкновенным, часто имея более низкую численность популяции, чем у них. Оба изучаемых вида совместно произрастали в 6-ти водоемах (16%), ни одного из них не было обнаружено в 8-ми (22%).

Проведенные ранее исследования в природных местообитаниях Свердловской области с разным уровнем токсической нагрузки продемонстрировали высокий аккумулятивный потенциал *E. canadensis* и *L. gibba* по отношению к таким тяжелым металлам (ТМ), как Cu, Ni, Zn, Mn, Fe [4, 5], а также устойчивость пигментного комплекса этих видов к длительному техногенному воздействию.

Вероятно, способность изучаемых гидрофитов адаптироваться к повышенным концентрациям ТМ и других поллютантов позволяет им быть более конкурентоспособными по сравнению с представителями местной флоры и успешно внедряться на новые территории в условиях повышенного антропогенного воздействия.

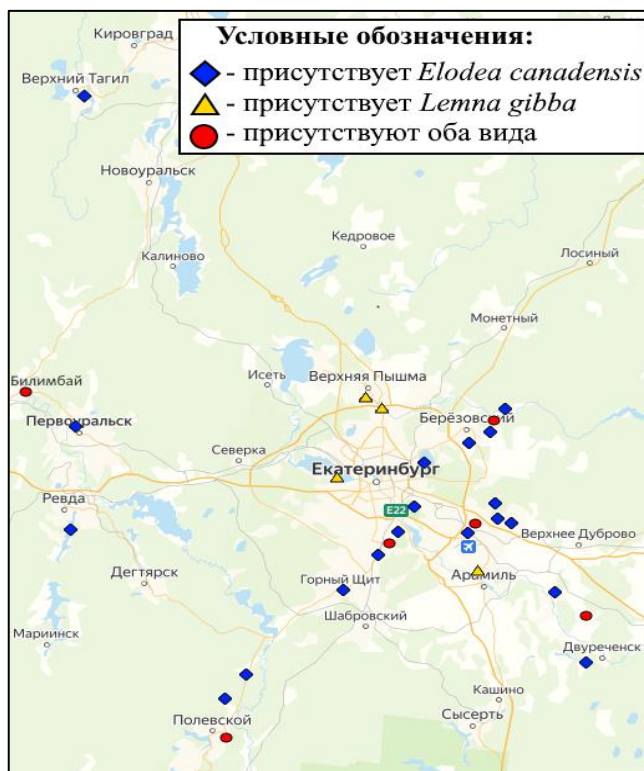


Рисунок. Обнаруженные местообитания *E. canadensis* и *L. gibba* в водоемах г. Екатеринбурга и его окрестностей

Результаты проведенного мониторинга за инвазивными гидрофитами показали их достаточно высокий уровень распространения в водоемах вблизи г. Екатеринбурга, что вызывает озабоченность по поводу их потенциального влияния на состояние гидроценозов. В условиях значительной антропогенной нагрузки не до конца понятен характер взаимодействия между инвазивными и аборигенными видами растений. С одной стороны, благодаря своей способности аккумулировать ТМ *E. canadensis* и *L. gibba* могут способствовать восстановлению водотоков и водоемов; а с другой, из-за высокой инвазионной активности они представляют угрозу биоразнообразию. Проведение более детальных исследований позволит в будущем оценить последствия натурализации инвазивных видов в нарушенных местообитаниях.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (грант № 15-04-08380 А) и Министерства науки и высшего образования РФ (соглашение 02.A03.21.0006).

### Список литературы

1. Абрамова Л. М. // Экология. 2012. № 5. С. 324–324.
2. Базарова Б. Б., Пронин Н. М. // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 3(3). С. 2–12.
3. Капитонова О. А. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2019. № 18 (1). С. 127–131.
4. Борисова Г. Г., Малева М. Г., Щукина Д. А., Солоницына А. В. // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. 2020. № 6. С. 36–40.
5. Щукина Д. А., Чукина Н. В., Малева М. Г., Борисова Г. Г. // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2020. № 1. С. 108–123.